

大井川橋橋脚補強について

株式会社 グロージオ

石川 弘征

技術者番号 192098

- 1) 工 事 名 令和2年度 [第 31-D7267-01 号] (一) 島田岡部線橋梁耐震対策工事
(大井川橋橋脚補強工その1)
- 2) 工 事 場 所 静岡県島田市金谷東一丁目地内
- 3) 工 期 令和2年 8月22日～令和3年 3月15日
- 4) 発 注 者 静岡県島田土木事務所
- 5) 請 負 金 額 ￥ 97,450,000

6) 工 事 内 容

工 種	種 別	細 別	施工数量
橋脚耐震対策工事	橋脚補強工	P12 橋脚補強	1 基
		P13 橋脚補強	1 基
	運搬処理工	コンクリート殻運搬処理	1 式
	仮設工	工事用道路	1 式
		瀬替え	1 式
		仮締切	1 式
		仮水路	1 式

1. はじめに

工事の目的及び概要

昭和3年に建設された、一級河川大井川にかかる橋脚の補強工事を行いました。

現行の道路橋示方書 (H24.3) 基準を満たしていないため、内空部及び橋座部に鉄筋挿入を行い補強することが目的でした。

また平成15年に土木学会の「選奨土木遺産」として登録されていて、特に橋脚のアーチ開口部及び石張りに価値を有しているため、施工を行うにあたり景観及び意匠に配慮しました。

2. 本工事における問題点

本橋梁は、橋脚の中央部がアーチ状にくりぬかれており、その周りを石積みにて組んでいる構造である。その部分に鉄筋コンクリートにより間詰を行い補強する工法であった。

既設橋脚のアーチ部は橋軸方向幅が約 1.8m 橋軸直角方向幅が約 5.7m 中央部の高さが約 2.85mと、とても狭い施工範囲に主筋 D22 を両面ダブルに配置し配力筋 D22 を配筋し幅止め筋 D22 を配置する。その後景観を意識した化粧型枠を石張りに合わせ、勾配を付けて設置しなければならなかった。

また、施工年度が昭和 3 年のため完成図等の資料もなく、手探りな状態から施工を行わなければならなかった。そのなかで特に気になった問題点は、

既設橋脚にどの程度鉄筋が配置されていて、削孔に影響があるのか

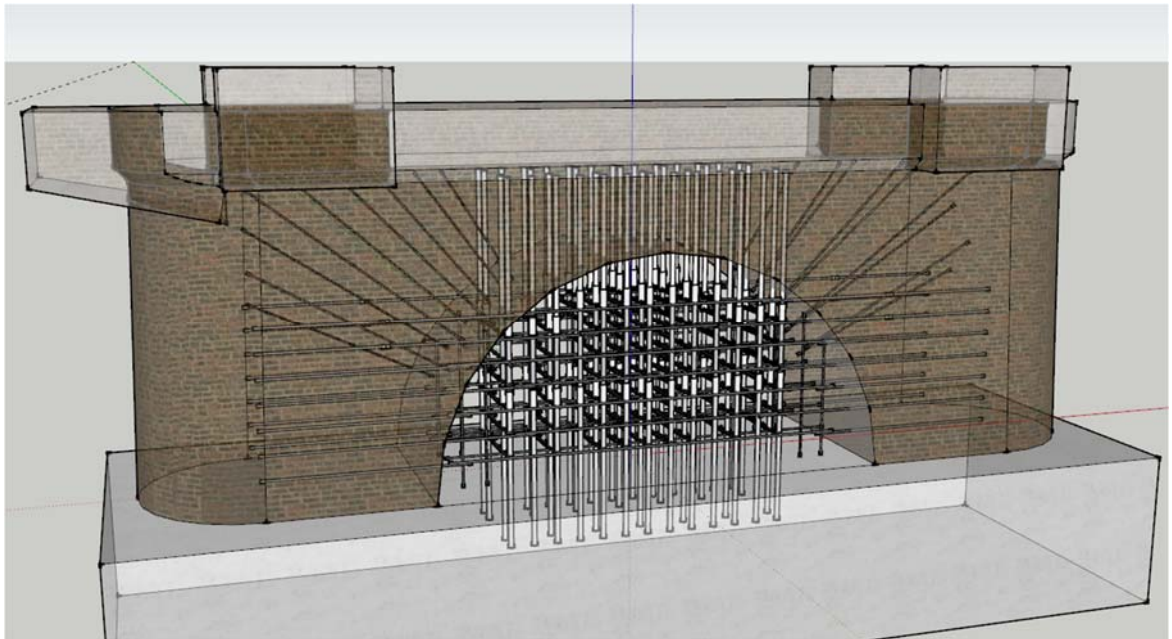
縦鉄筋が機械継手による接続になっているが、上下の通り誤差により接続が可能か

既設橋脚のコンクリートを削孔等で削るため、その削孔水が pH 値の高い水の回収方法等問題がありました。

3. 問題に対する対策

設計図書には、施工手順が記載されていたが、既設橋脚アーチ部での鉄筋組立方法については、なかなか理解するのに苦労したため、3D-CAD により配筋手順を図化しシミュレーションを行いました。3D-CAD にすることにより組立手順などが理解でき作業する方へ説明するのにとても役立ちました。

3D-CAD は通常の図面とは違いいろんな角度から立体的に完成までの工程が説明でき、施工手順・鉄筋の干渉の有無等がわかるため、順調に工程を進めることができました。



既設橋脚の鉄筋について

削孔前にフーチング部およびアーチ部の鉄筋探査を行いました。

結果を図面に記し削孔位置との対比を行った結果、設計削孔位置を鉄筋の1D以上移動する箇所がなく施工できることが判明しました、フーチング部の削孔を鉄筋に干渉しないようにした場合の上部への投影についても、アーチ部の鉄筋に干渉しないことがわかりました。

既設橋脚への位置だしについては、センター墨を設置し寸法を測りだし、アーチ部への投影はレーザー墨だし機を用いることにより、風の影響を受けず正確な位置を記すことができました。縦鉄筋の継手接続についても、上下位置の正確な位置だし及び削孔精度が良かったことにより通りが歪むことなく接続できました。



削孔水等の処理について

既設橋脚の表面処理・鉄筋挿入用にコンクリートを削孔しなくてはならないため、水が必要になりました。削孔時使用した水はどうしてもp h値いためそのまま河川には放流できず、その処理方法はどのようにするのか対策を考えました。

削孔水の回収方法ですが、専用の吸引器具を使い専用タンクにて回収を行う。それでも多少残る水については吸水性のある養生マットを敷き、枕土のうで堰を設けポンプにて回収を行うことにしました。

専用タンクに貯めた回収水については、河川敷外のノッチタンクにため、適切に産廃処分を行いました。

対策に対する結果

昭和3年施工の古い橋の耐震補強工事を行うにあたり、資料も少なく配筋状態も不明なため施工する前は設計どおり削孔できるのか、鉄筋が組立できるのか非常に不安でした。

3D-CADによる立体的なイメージ図を作ることにより、多くの作業員と施工イメージの共有がとれスムーズな現場運営ができました。

また、施工にあたり助言等いただいた監督員はじめコンサルタントの皆さんにはご協力いただき、工程の遅延なく作業を進めることができました。